

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-72344

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

H

E

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

G 0 9 B 29/00

G 0 9 B 29/00

C

29/10

29/10

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-234046

(22) 出願日

平成9年(1997) 8月29日

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 荒木 利治

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 丸岡 正人

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

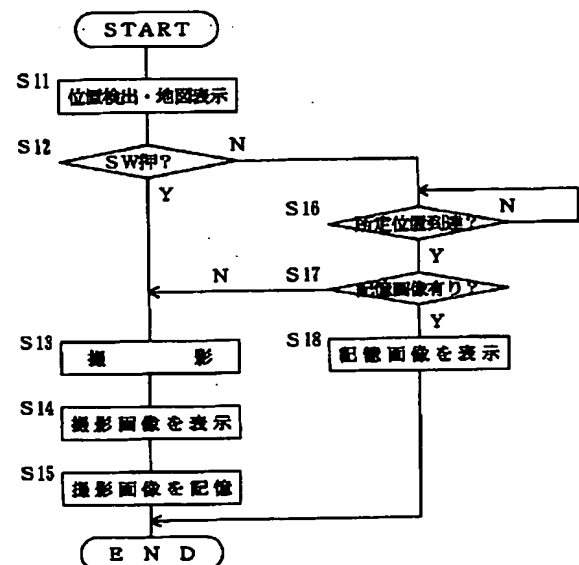
(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【要約】

【課題】 交差点等において運転者の認識し易い視角や画質で、拡大図や鳥瞰図が表示できるナビゲーション装置を提供する。

【解決手段】 車両に設置され、車両の周辺状況を撮影する撮影手段と、車両の位置を検出する位置検出手段と、地図情報が記憶された地図情報記憶手段と、撮影手段により撮影された画像を撮影時点における車両の位置と対応させて記憶する画像記憶手段と、入力された位置データに基づき画像記憶手段に記憶された対応する画像を表示する表示手段を備え、車両が所定位置に到達した時に画像記憶手段に撮影された画像があれば表示し、画像がなければ撮影して画像記憶手段に記憶して次回から有効に活用できるようにする。

本発明の一実施例のナビゲーション装置による撮影・表示処理を説明するためのフローチャート



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両に設置され、前記車両の周辺状況を撮影する撮影手段と、
前記車両の位置を検出する位置検出手段と、
地図情報が記憶された地図情報記憶手段と、
前記撮影手段により撮影された画像を撮影時点における前記車両の位置と対応させて記憶する画像記憶手段と、
入力された位置データに基づき前記画像記憶手段に記憶された対応する画像を表示する表示手段を備えたことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項 2】 前記撮影手段に撮影を指示するための操作スイッチを備えたことを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 3】 前記車両が所定位置に到達したことを検出する到達検出手段と、
前記到達検出手段が前記車両が所定位置に到達したことを検出した時に、前記撮影手段に撮影動作を行わせる撮影制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 4】 前記所定位置に対応する画像が前記画像記憶手段に記憶されているか否かを検索する画像検索手段と、
前記到達検出手段が前記車両が所定位置に到達したことを検出し、前記画像検索手段が前記所定位置に対応する画像が前記画像記憶手段に記憶されていることを検出した時には、前記撮影手段による撮影を禁止する撮影禁止手段を備えたことを特徴とする請求項 3 記載のナビゲーション装置。

【請求項 5】 前記車両が所定位置に到達したことを検出すると前記表示手段に該所定位置の位置データを出力する到達検出手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 6】 前記画像記憶手段に記憶されている画像に対応する位置を優先的に経由するように前記車両の走行経路を探索する優先探索手段を備えたことを特徴とする請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 7】 前記優先探索手段により探索された走行経路上にある前記所定位置に対応する画像を前記表示手段に表示する優先位置画像表示手段を備えたことを特徴とする請求項 6 記載のナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両の走行経路案内を行うナビゲーション装置に係り、特に、画像を表示して案内できるナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図 5 は従来のナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。以下、図に従って説明する。
1 は GPS システムや、車速センサ、方位センサ等により自車の位置を検出する自立航行システム等からなる位

置検出部である。2 は地図情報が記録された CD-ROM の読取装置 (CD-ROM ドライブ) 等からなる地図データベースである。3 は位置検出部 1 及び対応する地図情報に基づいて自車の位置を特定する処理、表示処理、経路探索処理等を行うマイクロコンピュータ等からなる制御部である。6 は制御部 3 からの信号に基づき地図情報等を表示する液晶等の表示部である。

【0003】次に、ナビゲーション装置の動作について説明する。位置検出部 1 により検出された自車の位置データは制御部 3 に送られる。制御部 3 は自車の位置に対応する地図情報を地図データベース 2 から読み出して表示部 6 上に表示する。そして、経路案内を行う場合には、制御部 3 は出発地から目的地までを所定の条件に従って (例えば、最短距離になるように) 経路探索を行い、自車位置 (現在地) 及び探索した経路を地図と共に表示部 6 上に表示する。

【0004】そして、走行中は自車位置に対応して地図表示が変化すると共に、交差点においては、運転者に詳細な交差点情報を提供するために、地図データベース 2 中に記憶されている交差点の拡大図、鳥瞰図等が表示部 6 に表示される。また、音声により右折、左折等の指示も行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のナビゲーション装置による経路案内において、交差点等で表示される詳細情報は予め CD-ROM 等の地図データベース 2 に記録されているデータに基づき生成された拡大図や鳥瞰図である。そのため、運転者の所望する交差点についての拡大図や鳥瞰図が全て揃っているとは限らない。さらに、記録されている拡大図や鳥瞰図は必ずしも運転者の位置から見た視角ではなく、また、画像もイラスト的で実際の風景とは異なり、違和感があり認識し難いという問題もある。

【0006】本発明は、運転者の認識し易い視角や画像で拡大図や鳥瞰図が表示できるナビゲーション装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、車両に設置され、前記車両の周辺状況を撮影する撮影手段と、前記車両の位置を検出する位置検出手段と、地図情報が記憶された地図情報記憶手段と、前記撮影手段により撮影された画像を撮影時点における前記車両の位置と対応させて記憶する画像記憶手段と、入力された位置データに基づき前記画像記憶手段に記憶された対応する画像を表示する表示手段を備えたことを特徴とするものである。

【0008】また、前記撮影手段に撮影を指示するための操作スイッチを備えたことを特徴とするものである。また、前記車両が所定位置に到達したことを検出する到達検出手段と、前記到達検出手段が前記車両が所定位置

に到達したことを検出した時に、前記撮影手段に撮影動作を行わせる撮影制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0009】また、前記所定位置に対応する画像が前記画像記憶手段に記憶されているか否かを検索する画像検索手段と、前記到達検出手段が前記車両が所定位置に到達したことを検出し、前記画像検索手段が前記所定位置に対応する画像が前記画像記憶手段に記憶されていることを検出した時には、前記撮影手段による撮影を禁止する撮影禁止手段を備えたことを特徴とするものである。

【0010】また、前記車両が所定位置に到達したことを検出すると前記表示手段に該所定位置の位置データを出力する到達検出手段を備えたことを特徴とするものである。また、前記画像記憶手段に記憶されている画像に対応する位置を優先的に経路するように前記車両の走行経路を探索する優先探索手段を備えたことを特徴とするものである。

【0011】また、前記優先探索手段により探索された走行経路上にある前記所定位置に対応する画像を前記表示手段に表示する優先位置画像表示手段を備えたことを特徴とするものである。

【0012】

【実施例】図1は本発明の一実施例のナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。以下、図に従って説明する。1はGPSシステムや、車速センサ、方位センサ等により自車の位置を検出する自立航行システム等からなる位置検出部である。2は地図情報が記録されたCD-ROMの読取装置(CD-ROMドライブ)等からなる地図データベースである。3は位置検出部1及び対応する地図情報に基いて自車の位置を特定する処理、表示処理、経路探索処理、撮影制御等を行うマイクロコンピュータ等からなる制御部である。4は車両の前方(運転者の目の位置に近い位置)に設置され、車両の前方の状況を撮影し、その画像データをデジタル信号で出力するデジタルカメラである。5はデジタルカメラ4で撮影した画像を撮影時点における車両位置と対応して記憶する記憶部である。6は制御部3からの信号に基づき地図情報、撮影された画像等を表示する液晶等の表示部である。7はデジタルカメラ4の撮影動作をマニュアルで指示するための操作スイッチである。

【0013】図2は本発明の一実施例のナビゲーション装置による撮影・表示処理を説明するためのフローチャートである。以下、図に従って説明する。尚、本処理はナビゲーション装置による経路案内動作の開始指示操作がなされた時点から開始する。また、本例は車両が走行中に交差点(所定位置)等に到達すると、予め撮影して記憶されている画像がある場合にはその画像を表示部に表示して運転者の走行支援を行い、画像がなければ次回からの走行支援のために交差点等の状況を撮影して、その画像を記憶部に記憶するものである。また、運転者の

希望する任意の地点においても撮影して、その画像を記憶することができる。

【0014】ステップS11では、自車の現在位置を検出し、対応する地図を表示部6に表示してステップS12に移る。つまり、GPSまたは車速センサとジャイロセンサ等の位置検出部1により自車の現在位置を緯度、経度で特定する。そして、現在位置に対応する地図データを地図データベース2から読み出して表示部6に表示する。また、現在地(自車位置)から指定された目的地の間を最短距離、または予め指定された条件(例えば、指定ルートを経由して)に従って走行経路を探索し、その走行経路と自車の現在位置を表示部6に表示する。

【0015】ステップS12では、操作スイッチ7が押されたか否かを判断して操作スイッチ7が押されたらステップS13に移り、押されなければステップS16に移る。つまり、予め設定された交差点等の所定の位置以外に、走行中に運転者が任意の位置で撮影するために設けられたマニュアル撮影用の操作スイッチ7を押したか否かを判断する処理である。

【0016】ステップS13では、交差点等の状況を撮影し、その画像を記憶部5に記憶してステップS14に移る。つまり、運転者の指示した地点または始めて通過する交差点(所定位置)であり、過去に撮影された画像が記憶部5に記憶されていない。そこで、次回からの走行支援のために交差点等に関する画像を収集する。制御部3はデジタルカメラ4のシャッターを押すように指示する。撮影手段はデジタルカメラに限らず通常のアナログカメラでもインターフェース部においてデジタルデータに変換して記憶部5に記憶すればよい。尚、複雑な交差点においては複数の画像を順次撮影して(連続撮影)、次回走行時には車両の走行に応じて記憶している複数の画像を表示部6に順次表示して案内するようにしてもよい。

【0017】ステップS14では、撮影した画像を表示部6に表示してステップS15に移る。つまり、デジタルカメラ4により撮影された画像を運転者に確認してもらうために表示部6に表示する。もし、撮影された画像が視角、画質等において不適切であれば次回走行時には役に立たないので、運転者はキャンセルスイッチ(図示せず)を押して記憶部5に記憶しないようし(キャンセルスイッチの操作を検出して、該当画像データの記憶を中止する)、次回走行時に再度撮影するようにする。

【0018】ステップS15では、撮影された画像を記憶部5に記憶して処理を終える。つまり、撮影された画像は有用であるので、回次の走行支援のために画像と位置データ(撮影位置)を対応させて記憶部5に記憶しておく。ステップS16では、所定位置(交差点)に到達したか否かを判断して所定位置に到達しておればステップS17に移り、到達していなければ待機する。つまり、位置検出部1により検出した自車の位置と地図デー

タの交差点位置（データ）を比較して所定位置（交差点）に到達したか否かを判断する。尚、探索された走行経路に従って走行している場合には、自車の走行に従って交差点等において音声により右折、左折等の指示も行われる。

【0019】ステップS17では、記憶部5に交差点等の画像が記憶されているか否かを判断して交差点等の画像があればステップS18に移り、交差点等の画像がなければステップS13に移る。つまり、対象となる交差点において過去に撮影した画像が記憶部5に記憶されている否かを記憶部5を検索して判断する。ステップS18では、記憶部5に記憶されている交差点等の画像を表示部6に表示して処理を終える。つまり、過去に撮影した交差点等の画像を記憶部5から読み出して表示部6に表示する。そして運転者に対して走行支援を行う。尚、以上の処理は所定位置として交差点を例に説明したが、名所等（所定位置）についても同様に実施できる。

【0020】図3は本発明の一実施例のナビゲーション装置による経路探索・表示を説明するためのフローチャートである。以下、図に従って説明する。尚、本処理はナビゲーション装置による経路探索操作の開始指示操作がなされた時点から開始する。本例は車両の走行経路探索に際して、撮影された画像のある交差点を優先的に經由するように探索するものである。

【0021】ステップS21では、自車の現在位置を検出し地図を表示してステップS22に移る。つまり、GPSまたは車速センサとジャイロセンサ等の位置検出部1により自車の現在位置を緯度、経度で特定する。そして、現在位置に対応する地図データを地図データベース2から読み出し、表示部6に表示する。そして、走行経路探索するために現在の車両位置を入力する。ステップS22では、目的位置が入力されたか否かを判断して入力されればステップS23に移り、入力がなければ経路探索ができないので待機する。

【0022】ステップS23では、画像のある交差点（地点）を検索して結果を表示部6に表示してステップS24に移る。つまり、画像のある交差点等を優先して經由するために、画像のある交差点等を記憶部5の中から検索する。ステップS24では、経路探索を実行して複数の経路案を表示してステップS25に移る。つまり、通常の経路探索と同様に（できるだけ走行距離が短くなるように）探索を行い、複数の経路を経路案として表示部6上に表示する。

【0023】ステップS25では、経路選択がなされたか否かを判断して経路選択があればステップS26に移り、経路選択がなければステップS29に移る。つまり、複数の経路案の中から運転者がどの経路を指示したか否かを判断する。ステップS26では、選択された経路を表示してステップS27に移る。つまり、運転者により選択された経路を表示部6上に表示する。

【0024】ステップS27では、確定した経路上の交差点等の画像を順次表示してステップS28に移る。つまり、交差点等の画像を現在地から目的地に向かって順次表示する。この処理により予め運転者に各交差点の概要を知らせることができる。ステップS28では、経路案内を実施して処理を終える。つまり、図2のフローチャートに従った処理に続く。

【0025】ステップS29では、記憶された画像のある交差点が最も多い経路を表示してステップS27に移る。つまり、運転者により特に経路が指定（選択）されなかったので、走行支援が可能な画像のある交差点を優先的に經由する経路に決定する。そして、その経路を表示部6上に表示する。図4は本発明の一実施例のナビゲーション装置による名所（有名景勝地、施設等）検索・表示処理を説明するためのフローチャートである。以下、図に従って説明する。尚、本処理はナビゲーション装置による名所検索が指示された時点から開始する。本例は地図データ中にある名所を検索して、その名所に関する画像を表示部に表示させるものである。

【0026】ステップS31では、名所を検索してステップS32に移る。つまり、地図データベース中から名所を指定された条件（現在位置からの距離、名所の種別等）検索する。ステップS32では、名所検索結果を表示部6に表示してステップS33に移る。つまり、検索した名所の名称（例えば、名所A、名所B、名所C等）を表示部6に表示する。

【0027】ステップS33では、名所の指定が有ったか否かを判断して指定があればステップS34に移り、指定がなければステップS36に移る。つまり、検索された複数の名所の内の特定の名所（例えば、名所B）についての画像を出す選択（指示）、全名所についての画像を出す選択（指示）のどちらがなされたかを判断する。

【0028】ステップS34では、選択された名所に関する画像を検索してステップS35に移る。つまり、予め撮影され記憶部5に記憶されている画像の中から選択された名所Bに関する画像を検索し、ステップS35に移る。また、ステップS36では、全名所に関する画像を検索してステップS35に移る。ステップS35では、検索された名所に関する画像を表示部6に表示して処理を終える。つまり、選択された名所あるいは全名所に関して記憶部5に記憶されている画像を表示部6に順次表示する。

【0029】以上のように本実施例では、運転者の位置から撮影した画像が表示されるので、従来の拡大図や鳥瞰図よりも一層認識し易くなる。また、画像データの記憶されていない新規の交差点等では走行する毎に自動的に交差点等の画像が収集できるので、次回からは画像による案内が可能となる。さらに、運転者は走行経路が探索された時点において通過交差点に関して画像による確

認ができる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、運転者の認識し易い案内画像が表示できるナビゲーション装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例のナビゲーション装置による撮影・表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明の一実施例のナビゲーション装置による*

* 経路探索・表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明の一実施例のナビゲーション装置による名所検索・表示処理を説明するためのフローチャートである。

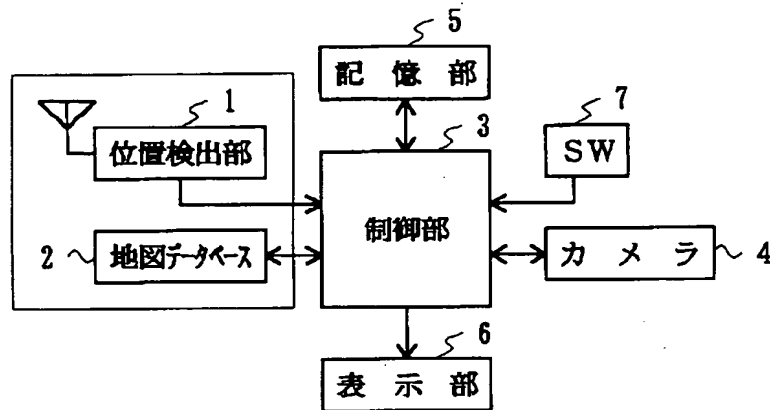
【図5】従来のナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1・・・位置検出部、 5・・・記憶部、
2・・・地図データベース、 6・・・表示部、
3・・・制御部、 7・・・操作スイッチ、
4・・・デジタルカメラ。

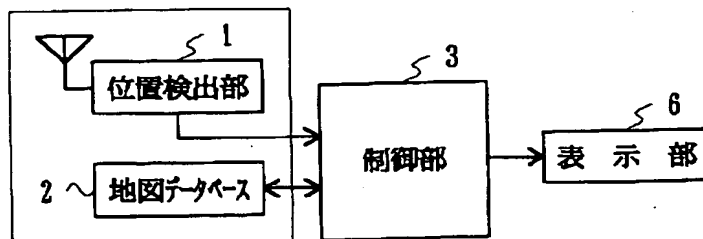
【図1】

本発明の一実施例のナビゲーション装置の構成を示すブロック図



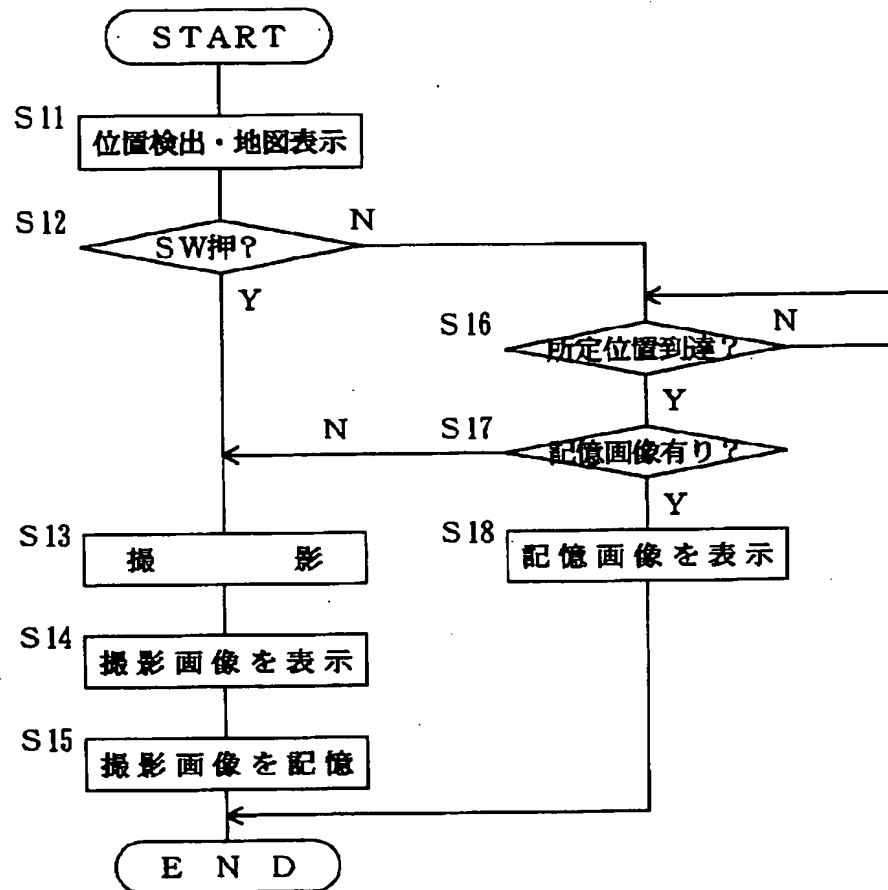
【図5】

従来のナビゲーション装置の構成を示すブロック図



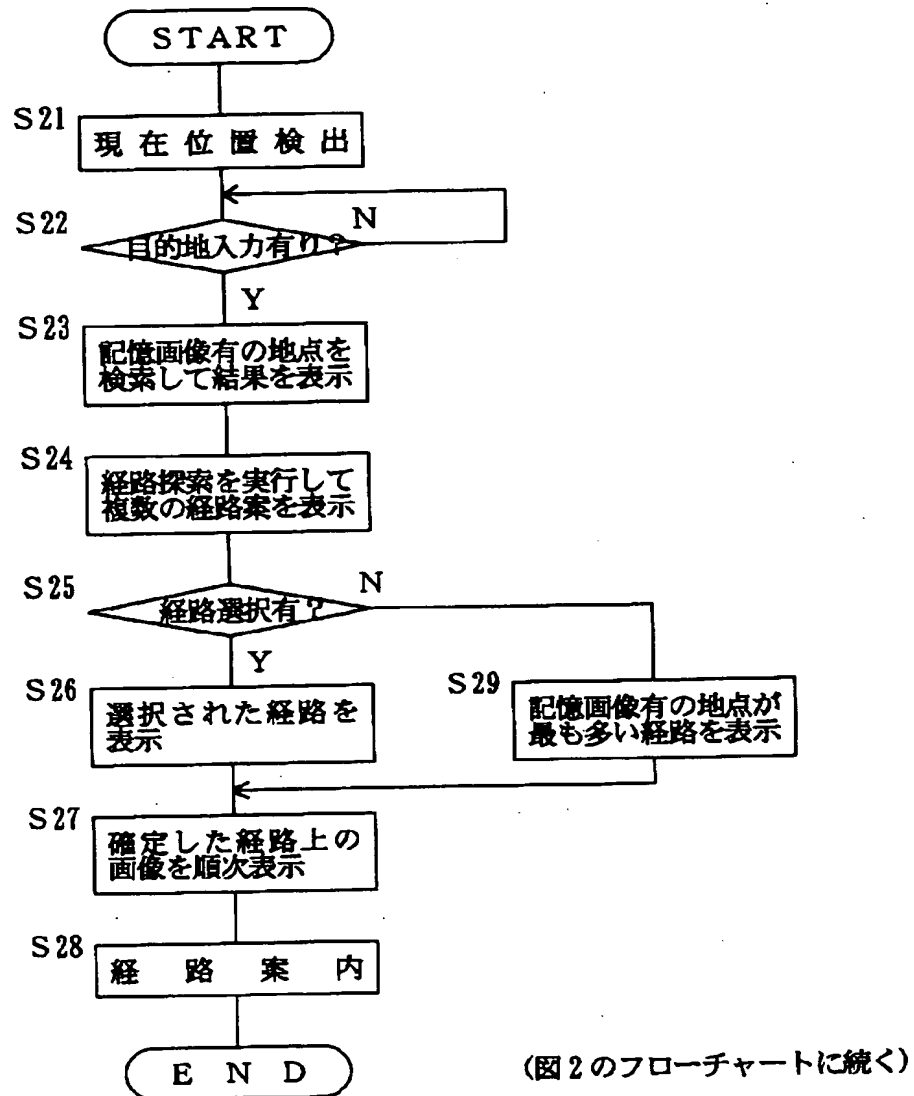
【図 2】

本発明の一実施例のナビゲーション装置による撮影・表示処理を説明するためのフローチャート



【図3】

本発明の一実施例のナビゲーション装置による経路探索・表示処理を説明するためのフローチャート



(図2のフローチャートに続く)

【図 4】

本発明の一実施例のナビゲーション装置による名所検索・表示処理を説明するためのフローチャート

